

ELECTRONIC EQUIPMENT WITH DATA INPUT MEANS

Publication number: JP8320756

Publication date: 1996-12-03

Inventor: FUJII AKINOBU

Applicant: SHARP KK

Classification:

- international: G06K9/62; G06F3/03; G06F3/041; G06F3/043;
G06F3/048; G06T1/00; G06T7/00; G06K9/62;
G06F3/03; G06F3/041; G06F3/048; G06T1/00;
G06T7/00; (IPC1-7): G06F3/03; G06K9/62; G06T7/00

- european:

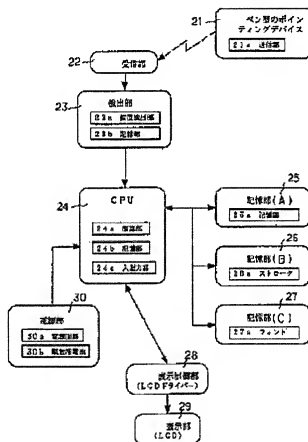
Application number: JP19950125242 19950524

Priority number(s): JP19950125242 19950524

Report a data error here

Abstract of JP8320756

PURPOSE: To set an arbitrary plane as an input surface and easily perform not only input on a desk top, but also direct input on a display device, input in a space without directly touching the plane, and input requiring remote operation, etc. CONSTITUTION: This electronic equipment has an input means 21 equipped with detecting means 22 and 23 which detect information on a position in a space. The information on the position which is continuously shifted is stored (25), stroke data on a written character are previously registered (26), and the stored information on position is converted into position information on a specific plane and an axial direction crossing it at right angles; and a pattern drawn in a space is regarded as a stroke on a specific plane, this stroke is compared with the said registered stroke data, and the data equal to it are recognized as a character. The font data of the character are read in (27), and displayed (28 and 29).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

特開平8-320756

(43)公開日 平成8年(1996)12月3日

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/03	3 8 0		G 0 6 F 3/03	3 8 0 R
G 0 6 T 7/00		9061-5H	G 0 6 K 9/62	G
G 0 6 K 9/62			G 0 6 F 15/62	4 1 5

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平7-125242

(22)出願日 平成7年(1995)5月24日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 藤井 昭伸

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

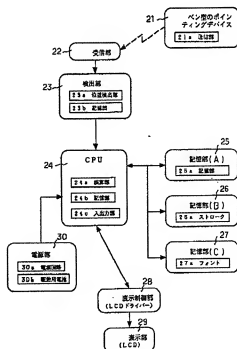
(74)代理人 弁理士 梅田 勝

(54)【発明の名称】 データ入力手段を持つ電子機器

(57)【要約】

【構成】 空間の位置情報を検出する検出手段(22, 23)を具備した入力手段(21)を持ち、連続して変位する位置情報を記憶し(25)、筆記文字のストロークデータをあらかじめ登録し(26)、この記憶された位置情報を特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換し、空間に描かれたパターンを特定の平面上のストロークとし、そのストロークと上記登録したストロークデータを比較し、比較の結果一致するものがあれば文字として認識し、その文字のフォントデータを読み込み(27)、表示する(28, 29)ものである。

【効果】 任意の平面を入力面として設定することができるため、机上での入力のみならず、表示装置上への直接入力や直接平面には触れず空間中での入力、さらに遠隔操作を必要とする入力などを容易に行える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 空間の位置情報を検出する検出手段を具備した電子機器において、連続して変位する上記位置情報を記憶する第1の記憶手段と、上記記憶手段に記憶された位置情報を、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する変換手段と、空間に描かれたパターンを上記変換手段により特定の平面上のパターンに変換し、その変換されたパターンを記憶する第2の記憶手段と、その変換されたパターンを表示する表示手段とからなることを特徴とするデータ入力手段を持つ電子機器。

【請求項2】 空間の位置情報を検出する検出手段を具備した電子機器において、連続して変位する上記位置情報を記憶する第1の記憶手段と、筆記文字のストロークデータをあらかじめ登録してある第2の記憶手段と、上記第1の記憶手段に記憶された位置情報を、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する変換手段と、空間に描かれたパターンを上記変換手段により特定の平面上のストロークとするストローク抽出手段と、そのストロークと上記第2の記憶手段のストロークデータを比較する比較手段と、比較の結果一致するものがあれば文字として認識し、その文字のフォントデータを第3の記憶手段より読み込み、表示する表示手段とからなることを特徴とするデータ入力手段を持つ電子機器。

【請求項3】 上記平面上のストロークと第2の記憶手段のストロークデータを比較手段で比較した結果、一致するものがない場合そのストロークデータをそのまま記憶し、表示することを特徴とする、請求項2に記載のデータ入力手段を持つ電子機器。

【請求項4】 上記特定の平面と直交する軸方向のストロークを抽出する第2のストローク抽出手段と、抽出された上記ストロークが軸方向に對する特定の値以上になると、特定の平面上のストロークと上記第2の記憶手段のストロークデータとの比較をスタートすることを特徴とする、請求項2に記載のデータ入力手段を持つ電子機器。

【請求項5】 上記特定の平面上のストロークを抽出するストローク抽出手段と、抽出された上記ストロークが平面領域に對する特定の値以上になると、特定の平面上のストロークと上記第2の記憶手段のストロークデータとの比較をスタートすることを特徴とする、請求項2に記載のデータ入力手段を持つ電子機器。

【請求項6】 空間の位置情報を検出する検出手段を具備した電子機器において、連続して変位する上記位置情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された位置情報を、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する変換手段と、空間に描かれたパターンを上記変換手段により、特定の平面上のストロークとする第1のストローク抽出手段と、特定の平面と直交する軸方向のストロークを抽出する第2のストローク抽出手段と、抽出した第2のストロークの大きさを筆圧の大小と判

2

断する判断手段と、筆圧の大小により特定の平面上の第1のストロークの線幅を変化させ表示させる表示手段とからなることを特徴とするデータ入力手段を持つ電子機器。

【請求項7】 空間の位置情報を検出する検出手段を具備した電子機器において、連続して変位する上記位置情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された位置情報を、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する変換手段と、空間に描かれたパターンを上記変換手段により、特定の平面上のストロークとするストローク抽出手段と、特定の平面と直交する軸方向の距離を抽出する距離抽出手段と、抽出した距離の大小により特定の平面上のストロークを拡大縮小させて表示させる表示手段とからなることを特徴とするデータ入力手段を持つ電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、パーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末などのプロセスシステムへの指示位置のデータを入力するための、特に2次元座標の入力に好適なデータ入力手段を持つ電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、パーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末の2次元位置データ入力には、2次元位置データ入力可能なマウスやタブレットが一般に用いられている。一方、空間的な位置座標を必要とする3Dグラフィックスや音楽の演奏をする上で必要な指揮者の指揮棒の動きの認識などには、3次元位置データ入力方式が必要である。例えば、特開平3-210622号公報には、指揮棒などの3次元位置データ入力を行うために、光と超音波を用いた3次元位置データ入力方式が提案されている。しかし、マウスやタブレットなどのような2次元位置データ入力を行う場合の位置についても考慮されておらず、2次元位置データ入力を行う場合さまざまな課題が生じる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 第1の課題として、従来の2次元データ入力手段（方式）では、入力平面が固定されており、入力装置の位置関係によって入力が困難な場合があった。また、入力を行う場合、入力装置を入力する平面に接触する必要があるが、動作、作用、使い勝手の点で問題があった。第2の課題として、上記のような入力装置が入力する平面に接触しない場合において、文字などのあらかじめ決められた形状のものの入力を行う場合の方式について提案されていなかった。第3の課題として、上記第2の課題に加えて、文字認識を行う場合、ストロークデータ認識装置の認識率の問題から入力したデータが正確に出力装置に表示されないことがあった。さらに、処理装置への処理負担の問題から入力した

3

データが迅速に出力装置に表示されないことがあり、動作、作用、使い勝手の点で問題があった。

【0004】第4の課題として、従来の2次元データ入力方式では、入力平面に凹凸があると入力が困難であり、動作、作用、使い勝手の点で問題があった。また、上記のような入力装置が入力する平面に接触しない場合において、入力距離内か否かによって、入力の開始、終了を行う場合の方式について提案されていなかった。第5の課題として、従来の2次元データ入力方式では、入力平面の領域を任意に設定することが困難であり、動作、作用、使い勝手の点で問題があった。また、上記のような入力装置が入力する平面に接触しない場合において、入力領域内か否かによって、入力の開始、終了を行う場合の方式について提案されていなかった。

【0005】第6の課題として、従来の2次元データ入力方式では、筆圧検出を行うためには入力装置以外に筆圧検出装置が必要であり、部品点数、コスト、作り易さの点で問題があった。また、上記のような入力装置が入力する平面に接触しない場合において、筆圧検出を行う場合の方式について提案されていなかった。第7の課題として、従来の2次元データ入力方式では、入力されたストロークと表示されるストロークの縮尺を変更するために縮尺変更のための処理装置が必要であり、部品点数、コスト、作り易さの点で問題があった。また、上記のような入力装置が入力する平面に接触しない場合において、縮尺変更を行う場合の方式について提案されていなかった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ入力手段を持つ電子機器は、3次元位置データ入力手段を用いてパーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末の2次元位置データ入力を行う際に生じる、上記のような課題の解決を提供することを目的とするものであり、請求項に対応する次のような手段を有する。手段1として、空間の位置情報を検出する検出手段を具備した電子機器において、連続して変位する上記位置情報を記憶する第1の記憶手段と、上記記憶手段に記憶された位置情報を、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する変換手段と、空間に描かれたパターンを上記変換手段により特定の平面上のパターンに変換し、その変換されたパターンを記憶する第2の記憶手段と、その変換されたパターンを表示する表示手段とを有するものである。

【0007】手段2として、空間の位置情報を検出する検出手段を具備した電子機器において、連続して変位する上記位置情報を記憶する第1の記憶手段と、筆記文字のストロークデータをあらかじめ登録してある第2の記憶手段と、上記第1の記憶手段に記憶された位置情報を、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する変換手段を持ち、空間に描かれたパターンを上記変換手段により特定の平面上のストロークとするストロ

4

ーク抽出手段と、そのストロークと上記第2の記憶手段のストロークデータを比較する比較手段と、比較の結果一致するものがあれば文字として認識し、その文字のフォントデータを第3の記憶手段より読み込み、表示する表示手段とを有するものである。

【0008】手段3として、上記手段2において、平面上のストロークと上記第2の記憶手段のストロークデータを比較した結果、一致するものがない場合そのストロークデータをそのまま記憶し、表示するものである。

【0009】手段4として、上記手段2において、特定の平面と直交する軸方向のストロークを抽出する第2のストローク抽出手段と、抽出された上記ストロークが軸方向に對する特定値以上になると、特定の平面上のストロークと上記第2の記憶手段のストロークデータとの比較をスタートするものである。

【0010】手段5として、上記手段2において、特定の平面上のストロークを抽出するストローク抽出手段と、抽出された上記ストロークが平面領域に對する特定値以上になると、特定の平面上のストロークと上記第2の記憶手段のストロークデータとの比較をスタートするものである。

【0011】手段6として、空間の位置情報を検出する検出手段を具備した電子機器において、連続して変位する上記位置情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された位置情報を、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する変換手段と、空間に描かれたパターンを上記変換手段により、特定の平面上のストロークとする第1のストローク抽出手段と、特定の平面と直交する軸方向のストロークを抽出する第2のストローク抽出手段と、抽出した第2のストロークの大きさを筆圧の大小と判断する判断手段と、筆圧の大小により特定の平面上の第1のストロークの縮幅を変化させ表示させる表示手段とを有するものである。

【0012】手段7として、空間の位置情報を検出する検出手段を具備した電子機器において、連続して変位する上記位置情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された位置情報を、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する変換手段と、空間に描かれたパターンを上記変換手段により、特定の平面上のストロークとするストローク抽出手段と、特定の平面と直交する軸方向の距離を抽出する距離抽出手段と、抽出した距離の大小により特定の平面上のストロークを拡大縮小させて表示させる表示手段とを有するものである。

【0013】

【作用】上記のような本発明の請求項に対応する手段は、次のような作用を有する。手段1の作用として、空間の位置情報を特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する手段を持ち、空間に描かれたパターンを上記変換手段により特定の平面上のパターンに変換し、記憶装置に記憶させるとともに、表示装置に表示さ

5

せる。

【0014】 手段2の作用として、上記手段1によって得られる特定の平面上のパターンを特定の平面上のストロークとするストローク抽出手段と、そのストロークデータをあらかじめ登録しているストロークデータと比較する比較手段と、比較の結果一致するものがあれば文字などのあらかじめ決められた図形として認識し、それに対応したフォントデータを表示装置に表示される。

【0015】 手段3の作用として、上記手段2のストローク比較手段において、比較の結果一致するものがない場合、そのストロークデータをそのまま表示装置に表示させる。

【0016】 手段4の作用として、上記手段2において、特定の平面と直交する軸方向のストロークを抽出する第2のストローク抽出手段によって抽出されたストロークがある特定値以上になるとストロークデータの比較をスタートし、比較の結果一致するものがあれば文字などのあらかじめ決められた図形として認識し、それに対応したフォントデータを表示装置に表示させ、比較の結果一致するものがない場合そのストロークデータをそのまま表示装置に表示させる。

【0017】 手段5の作用として、上記手段2において、特定の平面上のストロークを抽出するストローク抽出手段によって抽出されたストロークが水平領域に抽しある特定値以上になると、ストロークデータの比較をスタートし、比較の結果一致するものがあれば文字などのあらかじめ決められた図形として認識し、それに対応したフォントデータを表示装置に表示させ、比較の結果一致するものがない場合そのストロークデータをそのまま表示装置に表示させる。

【0018】 手段6の作用として、特定の平面上のストロークとする第1のストローク抽出手段と、特定の平面と直交する軸方向のストロークを抽出する第2のストローク抽出手段と、抽出した第2のストロークの大小を筆圧の大小と判断する判断手段と、筆圧の大小により特定の平面上の第1のストロークの線幅を変化させ表示装置に表示させる。

【0019】 手段7の作用として、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換する変換手段を持ち、空間に描かれたパターンを上記変換手段により、特定の平面上のストロークとするストローク抽出手段と、特定の平面と直交する軸方向の距離を抽出する距離抽出手段と、抽出した距離の大小により特定の平面上のストロークを拡大縮小させて表示装置に表示させる。

【0020】

【実施例】

(実施例1) 以下に、本発明の請求項1に対応する実施例を説明する。図1は、本発明のデータ入力手段を持つ電子機器の実施例を示す構成図である。この実施例では、パーソナルコンピュータに用いた場合を示してお

6

り、同図において、11は任意の空間位置を指示する入力装置、12は入力装置11によって指示された任意の空間位置を位置情報として検出や検出した空間位置情報を記憶する機能を持った検出装置、13は検出装置12によって空間の位置情報を特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報の変換や出力表示するための処理を行いさらに位置情報やストロークデータなどを記憶する機能をもった処理装置、14は処理装置13によって出力表示するための処理されたデータを出力するための出力装置、15は表示スクリーンである。また、図1において、入力装置11と検出装置12を結ぶ3本の点線は超音波や電波などの通信手段を示しており、空間上の任意の点の座標は少なくとも任意の3点(正・負の区別を行うときは4点)からの距離によって表現されることを示している。

【0021】 図2は、本発明のデータ入力手段を持つ電子機器を液晶プロジェクターなどの投射式の表示装置に用いた実施例を示す構成図である。この電子機器は、上記図1と同様に、入力装置11、検出装置12、処理装置13、出力装置14によって構成され、投射式表示装置本体に検出装置12、処理装置13、出力装置14及び表示スクリーン15を備えている。

【0022】 次に、上記構成によるデータ入力手段を持つ電子機器が実現されるハードウェアブロック回路について、図3と共に説明する。まず、上記入力装置11は、ペン型のポインティングデバイス21より構成される。このペン型のポインティングデバイス21は、ペンの先端に超音波や電波などを送信することのできる送信部21aを有している。入力者から入力操作が行われると、送信部21aは超音波や電波などを送信する。

【0023】 次に、上記検出装置12は、受信部22と検出部23より構成される。送信部21aより送信された超音波や電波などは、受信部22によって受信される。この受信部22で受信された情報をもとに、検出部23によって任意の空間位置情報として検出が行われる。この検出は、受信部22で受信された情報を検出部23の内部にある位置検出部23aによって任意の空間位置情報として検出し、検出部23の内部にある記憶部23bに記憶するものである。

【0024】 次に、処理装置13は、CPU24と記憶部(A)25と記憶部(B)26と記憶部(C)27と電源部30により構成される。CPU24の内部にある演算部24aでは、記憶部23bに記憶された任意の空間位置情報は、特定の平面とそれに直交する軸方向の位置情報に変換を行う。この変換手段により空間に描かれたパターンは特定の平面上のパターンに変換され、記憶部(A)25の内部にある記憶部25aに記憶される。ストロークデータ認識が必要な場合は、記憶部25aに記憶されたパターンは演算部24aによりストロークデータとして認識され、記憶部(B)26の内部にあるス

7

トロークデータ26aと比較を行われる。この比較の結果によってフォントデータが必要な場合には、記憶部(C)27の内部にあるフォントデータ27aを用いる。

【0025】上記CPU24の内部にある入出力部24cでは、記憶部(A)25、記憶部(B)26、記憶部(C)27から得られるデータに対して出力表示するための処理を行う。なお、CPU24内部での演算処理などには、CPU24内部の記憶部24bを利用する。また、装置全体の電源は電源部30より供給され、電源部30は電源回路30aと駆動用電池30bより構成される。最後に、出力装置14は、表示制御部28と表示部29により構成される。入出力部24cにより得られた表示用情報をもとに、表示制御部28は表示部29へ表示を行うための制御を行い、表示部29にて表示が行われる。

【0026】次に、上記のような構成の本電子機器の動作を図4に示すフローチャートに従って説明する。まず、入力装置11と検出装置12より空間の位置情報が入力される(ステップS1)。ステップS1によって入力された空間位置情報は、検出装置12上の記憶装置に保存される(ステップS2)。次に、特定の平面上の座標と高さに変換を行う(ステップS3)。変換された座標と高さは記憶装置13上の記憶装置に保存される(ステップS4)。ステップS4で保存された座標と高さによって出力表示を行う(ステップS5)。

【0027】また、ステップS3において必要となる特定の平面は、データ入力を行う前に初期設定として少なくとも空間中の3点の座標からあらかじめ設定しておいてもよい。さらにこのステップS3において必要になる座標変換について説明を行う。図10(a)に示す任意の空間の位置情報P1(x1, y1, z1)が入力されたとする。このとき、特定の平面が図10(b)に示すように平面1: ax+by+cz=0であるとすると、点P1と平面1との距離は次の式1によって表される。

【0028】

【数1】

$$\frac{|ax_1+by_1+cz_1|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}} \quad \cdots \text{式1}$$

【0029】また、特定の平面の法線ベクトルは(a, b, c)にて表されるので、P1より平面1に対して垂直に引いた直線は点P1と点(x1-a, y1-b, z1-c)の2点を通ることから決定される。よって、P1を平面1上に変換した点は、P1より平面1に引いた垂直と平面1との交点によって求めることができ、空間の位置情報を特定の平面とそれに直行する軸方向の位置情報へ変換することができる。

【0030】また、変換された座標と高さはステップS

8

4によって処理装置13上の記憶装置に保存され、連続したストロークデータとして認識を行いステップS5により出力表示を行う。例えばステップS3で変換された座標をα, β軸上の点とすると、図12(a)に示す連続したストロークデータは、図12(b)のように表示スクリーン15に出力表示される。

【0031】従って、本実施例において、空間位置情報を任意の平面位置情報と高さに変換を行い表示することにより、空間の任意の平面から入力が可能となり、パーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末などの2次元データ入力に広く応用することができる。

【0032】(実施例2)以下に、本発明の請求項2, 3に対応する実施例の動作を、図5に示すフローチャートに従って説明する。まず、入力装置11と検出装置12より空間の位置情報が入力される(ステップS11)。ステップS11によって入力された空間位置情報は、検出装置12上の記憶装置に保存される(ステップS12)。次に、特定の平面上の座標と高さに変換を行う(ステップS13)。変換された座標と高さは処理装置13上の記憶装置に保存される(ステップS14)。ステップS14によって保存された座標を連続して変換する位置情報であるストロークデータとして抽出する(ステップS15)。抽出されたストロークデータがあらかじめ登録されたストロークデータに一致するか否かを判定する(ステップS16)。ストロークデータが一致した場合、ストロークデータに対応するフォントデータを読み込む(ステップS17)。抽出されたストロークデータがあらかじめ登録されたストロークデータに一致しない場合、入力されたストロークデータのそのまのイメージデータを作成する(ステップS18)。出力装置上に表示する(ステップS19)。

【0033】ステップS13の特定の平面と座標変換の説明については、上記実施例1と同様である。また、ステップS16, S17のストロークデータの抽出、判定は、従来技術として特開平1-114967号公報および特開平2-77825号公報に開示されている。ストロークデータの出力装置上の表示例は、ステップS13で変換された座標をα, β軸上の点とすると、図11(b)、図12(b)のようになる。図11(b)は、図11(a)のように入力された抽出装置上のイメージがあらかじめ登録されたストロークデータに一致した場合である。また、図12(b)は、図12(a)のように入力された出力装置上のイメージがあらかじめ登録されたストロークデータに一致しない場合である。

【0034】従って、請求項2の実施例において、空間の任意の平面への入力の際にストロークデータによるフォントデータの認識、出力が可能となり、パーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末などの文字やあらかじめ決められた形状の入力に広く応用することができる。

また、請求項3の本実施例において、空間の任意の平面

9

への入力の際にストロークデータによるイメージデータの出力が可能となり、パーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末などのイメージデータの入力に広く応用することができ。

【0035】(実施例3)以下に、本発明の請求項4に対応する実施例の動作を、図6に示すフローチャートに従って説明する。まず、入力装置11と検出装置12より空間的位置情報が入力される(ステップS21)。ステップS21によって入力された空間位置情報は、検出装置12上の記憶装置に保存される(ステップS22)。次に、特定の平面上の座標と高さに変換を行う(ステップS23)。変換された座標と高さは処理装置13上の記憶装置に保存される(ステップS24)。次に、特定の平面からの高さが特定値以上かどうかを判定する(ステップS25)。特定値以上でなければステップS21に戻る。特定値以上であれば、ステップS24によって保存された座標を連続して変位する位置情報であるストロークデータとして抽出する(ステップS26)。

【0036】上記抽出されたストロークデータがあらかじめ登録されたストロークデータに一致するか否かを判定する(ステップS27)。ストロークデータが一致した場合、ストロークデータに対応するフロントデータを読み込む(ステップS28)。抽出されたストロークデータがあらかじめ登録されたストロークデータに一致しない場合、入力されたストロークデータのそのままのイメージデータを作成する(ステップS29)。出力装置10上に表示する(ステップS30)。

【0037】ステップS23の特定の平面と座標変換の説明については、上記実施例1と同様である。また、ステップS26、S27のストロークデータの抽出、判定は、従来技術として特開平1-114967号公報および特開平2-77825号公報に開示されている。ステップS25の特定値判定は、ステップS23で変換された座標を α 、 β 軸上の点とし、高さを γ とすると、図13で示す位置A、位置B、位置Cのうち位置BにおいてステップS26でストロークデータの抽出を開始し、位置A、位置B、位置Cではストロークデータとして認識されない。

【0038】従って、請求項4の本実施例において、空間の任意の平面への入力の際に特定の平面からの高さによるストロークデータ入力、非入力の検出が可能となり、パーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末など2次元座標の入力装置として広く応用することができる。

【0039】(実施例4)以下に、本発明の請求項5に対応する実施例を、図7に示すフローチャートに従って説明する。まず、入力装置11と検出装置12より空間的位置情報が入力される(ステップS31)。ステップS31によって入力された空間位置情報は、検出装置1

10

2上の記憶装置に保存される(ステップS32)。次に、特定の平面上の座標と高さに変換を行う(ステップS33)。変換された座標と高さは処理装置13上の記憶装置に保存される(ステップS34)。次に、あらかじめ設定した特定の平面領域に対して特定値以上かどうかを判定する(ステップS35)。特定値以上でなければステップS31に戻る。特定値以上であればステップS34によって保存された座標を連続して変位する位置情報であるストロークデータとして抽出する(ステップS36)。

【0040】上記抽出されたストロークデータがあらかじめ登録されたストロークデータに一致するか否かを判定する(ステップS37)。ストロークデータが一致した場合、ストロークデータに対応するフロントデータを読み込む(ステップS38)。抽出されたストロークデータがあらかじめ登録されたストロークデータに一致しない場合、入力されたストロークデータのそのままのイメージデータを作成する(ステップS39)。出力装置10上に表示する(ステップS40)。

【0041】ステップS33の特定の平面と座標変換の説明については、上記実施例1と同様である。また、ステップS36、S37のストロークデータの抽出、判定は、従来技術として特開平1-114967号公報および特開平2-77825号公報に開示されている。ステップS35の特定値判定は、ステップS33で変換された座標を α 、 β 軸上の点とすると、図14で示す位置A、位置B、位置Cのうち位置BにおいてステップS36のストロークデータ抽出を開始し、位置A、位置Cではストロークデータとして認識されない。

【0042】従って、請求項5の本実施例において、空間の任意の平面への入力の際に領域によるストロークデータ入力、非入力の検出が可能となり、パーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末など2次元座標の入力装置として広く応用することができる。

【0043】(実施例5)以下に、本発明の請求項6に対応する実施例を、図8に示すフローチャートに従って説明する。まず、入力装置11と検出装置12より空間的位置情報が入力される(ステップS41)。ステップS41によって入力された空間位置情報は、検出装置12上の記憶装置に保存される(ステップS42)。次に、特定の平面上の座標と高さに変換を行う(ステップS43)。変換された座標と高さは処理装置13上の記憶装置に保存される(ステップS44)。次に、特定の平面からの高さが特定値以上かどうかを判定する(ステップS45)。特定値以上でなければステップS41に戻る。特定値以上であればステップS44によって保存された座標を連続して変位する位置情報であるストロークデータとして抽出する(ステップS46)。特定の平面からの高さによって線幅を変更する(ステップS47)。入力されたストロークデータのそのままのイメー

11

ジデータを作成する(ステップS48)。出力装置上に表示する(ステップS49)。

【0044】ステップS43の特定の平面と座標変換の説明については、実施例1と同様である。また、ステップS46のストロークデータの抽出は、従来技術として特開平1-114967号公報および特開平2-77825号公報に開示されている。ステップS47の線幅変更では、ステップS43で変換された座標を α 、 β 軸上の点とし、高さを γ とすると、図15(a)で示す位置A、位置B、位置Cの位置で入力されたストロークデータは、それぞれ図15(b)で示す位置A、位置B、位置Cの線幅のストロークデータとなる。

【0045】従って、請求項6の本実施例において、空間の任意の平面への入力の際にストロークデータの筆圧検出が可能となり、パーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末など2次元座標の入力装置として広く応用することができる。

【0046】(実施例6)以下に、本発明の請求項7に対応する実施例を、図9に示すフローチャートに従って説明する。まず、入力装置11と検出装置12より空間の位置情報が入力される(ステップS51)。ステップS51によって入力された空間位置情報は、検出装置12上の記憶装置に保存される(ステップS52)。次に、特定の平面上の座標と高さに変換を行う(ステップS53)。変換された座標と高さ処理装置13上の記憶装置に保存される(ステップS54)。次に、特定の平面からの高さで特定値以上かどうかを判定する(ステップS55)。特定値以上でなければステップS51に戻る。特定値以上であればステップS54によって保存された座標を連続して変位する位置情報であるストロークデータとして抽出する(ステップS56)。特定の平面からの高さによってストロークの縮尺を変更する(ステップS57)。入力されたストロークデータのそのままのイメージデータを作成する(ステップS58)。出力装置上に表示する(ステップS59)。

【0047】ステップS53の特定の平面と座標変換の説明については、実施例1と同様である。また、ステップS56のストロークデータの抽出は、従来技術として、特開平1-114967号公報および特開平2-77825号明細書に開示されている。

【0048】ステップS57の縮尺変更では、ステップS53で変換された座標を α 、 β 軸上の点とし、高さを γ とすると、図16(a)で示す位置A、位置B、位置Cの位置で入力された長さの等しい線分a1b1、線分a2b2、線分a3b3は、それぞれ図16(b)で示す位置A、位置B、位置Cの線分a1b1、線分a2b2、線分a3b3のように縮尺が変更されて出力装置上に表示される。

【0049】従って、請求項7の本実施例において、空間の任意の平面への入力の際にストロークデータの縮尺

12

変更が可能となり、パーソナルコンピュータや電子手帳、携帯端末など2次元座標の入力装置として広く応用することができる。

【0050】以上、請求項1~7の実施例について説明したが、位置情報を検出する手段として、入力部の発信装置と検出部の受信装置の間に障害物があると光や超音波が遮られてしまい検出できない場合がある。それを回避する方法として、電波などの通信手段を用いるのもよい。

【0051】

【発明の効果】請求項1の効果として、空間の位置情報を検出する検出手段の測定可能範囲内において、任意の平面を入力面として設定することができるため、机上での入力のみならず、表示装置上への直接入力や直接平面には触れず空間中での入力、さらに遠隔操作を必要とする入力などを容易に行うことができる。入力平面は特殊な平面を必要としないため、使い勝手の向上、コストダウンに繋がる。空間中での入力では、直接入力平面と接触しなくても摩擦による品質劣化、消耗を防ぎ耐久性が著しく向上する。特に、携帯端末などに用いた場合、画面上のタブレットに直接入力する必要はないので、タブレットの損傷による画面表示の劣化を防ぐことができる。遠隔操作での入力においては、余分な配線などがないため操作性の向上に繋がる。また、液晶プロジェクターなどの投射式の表示装置の場合、検出装置を表示装置と一体化することによって、持ち運びが便利であるという利点がある。

【0052】請求項2の効果として、オペレータが文字列を入力する際に、キーボードなどのように複数のスイッチから入力する文字列に対応するスイッチを探す必要がなく、オペレータが希望する文字列を直接文字として入力を行うと対応するフォントデータが出力装置上に表示されるので、入力に関する操作が容易となる利点がある。

【0053】請求項3の効果として、請求項2においてストロークデータ認識装置に認識の可能性があるが、本発明を用いることでオペレータが予想するイメージに近い表示を行うことができるため、使い勝手が向上する。また、処理装置のスピードの問題から入力したデータが迅速に出力装置に表示されないことがあるが、本発明を用いることで認識時間を短縮し、操作性の向上に繋がる。また、図形データの入力を行いたいときに、入力されたイメージに正確に、素早く出力装置に表示することができる。

【0054】請求項4の効果として、入力装置とは別に筆圧感知などの装置を必要とせず入力、非入力の判定を行うことができるので、小型化、コストダウン、装置の簡易化に繋がる。入力を行う平面に入力装置が直接接する必要があるなく、入力を行う平面の形状に影響されずに入力を行うことができる。

【0055】請求項5の効果として、入力装置とは別に筆圧感知などの装置を必要とせず入力、非入力の判定を行うことができるので、小型化、コストダウン、装置の簡易化に繋がる。入力を行う平面に入力装置が直接接触する必要がなく、入力を行う平面の形状に影響されずに入力を行うことができる。

【0056】請求項6の効果として、入力装置とは別に筆圧感知などの装置を必要とせず線幅の変更を行うことができるので、小型化、コストダウン、装置の簡易化に繋がる。請求項7の効果として、入力装置とは別に縮尺変更装置などの装置を必要とせず縮尺の変更を行うことができるので、小型化、コストダウン、装置の簡易化に繋がる。遠隔操作においてより高度な入力を行うことが

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す構成図である。

【図2】本発明の、液晶プロジェクターなどの投射式の表示装置に用いた実施例を示す構成図である。

【図3】本発明における実施例のハードウェアブロック回路図である。

【図4】本電子機器の実施例1の動作を示すフローチャートである。

【図5】本電子機器の実施例2の動作を示すフローチャートである。

【図6】本電子機器の実施例3の動作を示すフローチャートである。

【図7】本電子機器の実施例4の動作を示すフローチャートである。

【図8】本電子機器の実施例5の動作を示すフローチャートである。

【図9】本電子機器の実施例6の動作を示すフローチャ

ートである。

【図10】本実施例1における任意の空間の位置情報の説明図である。

【図11】本実施例2におけるストロークとその表示の説明図である。

【図12】本実施例1、2におけるストロークとその表示の説明図である。

【図13】本実施例3における特定の平面上のストロークの説明図である。

【図14】本実施例4における特定の平面上のストロークの説明図である。

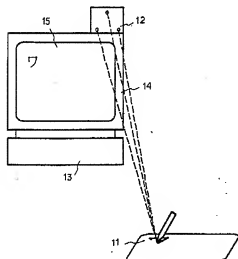
【図15】本実施例5における特定の平面上のストロークとその筆圧の大小を説明する説明図である。

【図16】本実施例6における特定の平面上のストロークとその距離の大小を説明する説明図である。

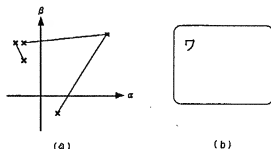
【符号の説明】

- 11 入力装置
- 12 検出装置
- 13 処理装置
- 14 出力装置
- 15 表示スクリーン
- 21 ペン型のポインティングデバイス
- 22 受信部
- 23 検出部
- 24 CPU
- 25 記憶部 (A)
- 26 記憶部 (B)
- 27 記憶部 (C)
- 28 表示制御部
- 29 表示部
- 30 電源部

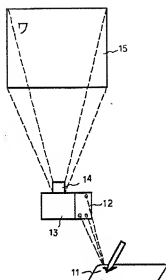
【図1】



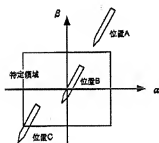
【図11】



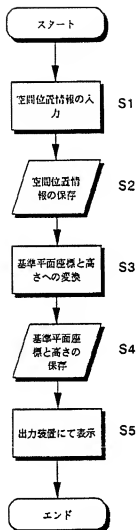
【図2】



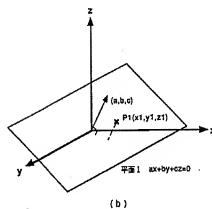
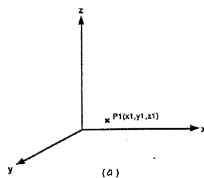
【図14】



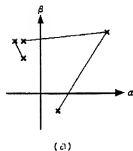
【図4】



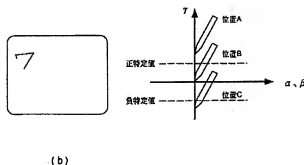
【図10】



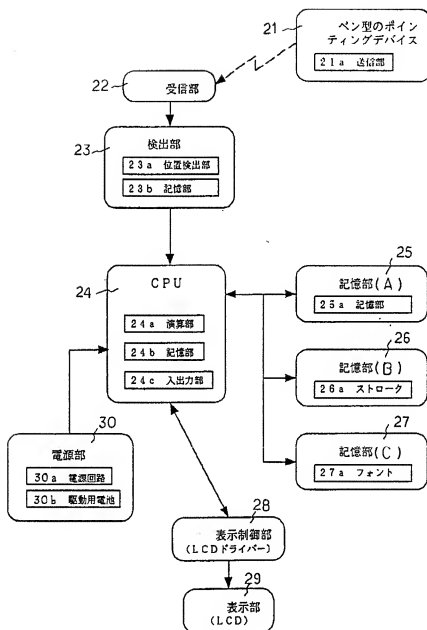
【図12】



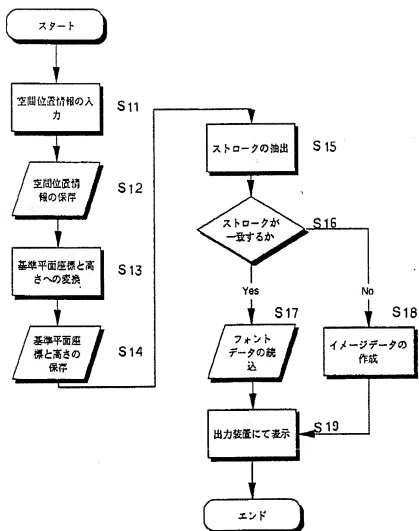
【図13】



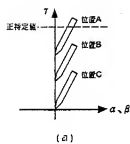
【図 3】



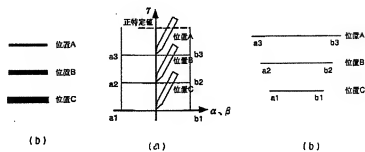
【図5】



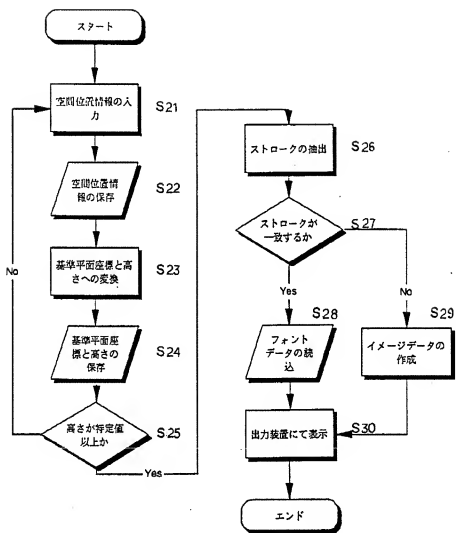
【図15】



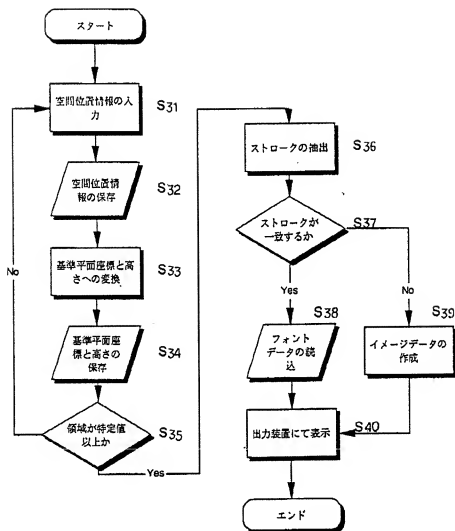
【図16】



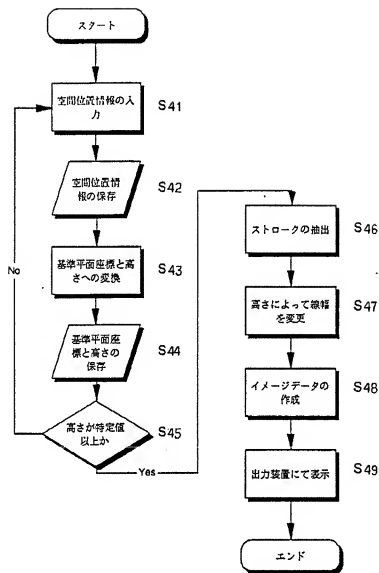
【図6】



【図7】



【図8】



【図 9】

